DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Offen erklärt

Vertrauliche Verschlußsache!

~~VVS~~-Lit.-Nr. ~~50/61~~ 10/80

2021.

Ausf. № ~~002~~

17 050 111 402

DV-20/15

Vorschrift zu den Nachtsichtgeräten PPN-2 und NSP-2 für Schützenwaffen

Ministerium für Nationale Verteidigung
1961

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Offen erklärt

Vertrauliche Verschlußsache!

~~VVS~~-Lit.-Nr.: ~~50/61~~ 10180

Inhalt	= 32 Blatt
2 Beilagen	= 2 Blatt
Insgesamt	= 34 Blatt

DV-20/15

Vorschrift zu den Nachtsichtgeräten PPN-2 und NSP-2 für Schützenwaffen

Ministerium für Nationale Verteidigung
1961

Reference Collection of Alexander Gahre

Bestätigt:

Chef Artillerie

Die Dienstvorschrift DV-20/15 — Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2 für Schützenwaffen — tritt mit Wirkung vom 15. November 1961 in Kraft. Mit Herausgabe dieser Dienstvorschrift tritt die „Disposition zur technischen Beschreibung und Nutzung des Nachtsichtgerätes NSP-2“ außer Kraft.

Reference Collection of Alexander Gahre

I. Allgemeines

1. Funktionsprinzip der Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2

Das Funktionsprinzip der Nachtsichtgeräte beruht darauf, daß das Objekt (das Ziel) mit Infrarotstrahlen angestrahlt und das unsichtbare Infrarotbild anschließend in ein sichtbares Bild umgewandelt wird. Dieses wird mit Hilfe eines Infrarotscheinwerfers und eines Nachtvisiers erreicht.

Das Prinzipschema der Nachtsichtgeräte ist auf Abbildung 1 gezeigt.

Das vor dem Nachtvisier liegende Objekt (Ziel) wird mit für das menschliche Auge unsichtbaren Infrarotstrahlen, die der Scheinwerfer ausstrahlt, bestrahlt. Der Scheinwerfer ist durch einen Filter verschlossen, das nur die Infrarotstrahlen hindurchläßt und die im sichtbaren Teil des Spektrums liegenden Strahlen absorbiert. Die vom angestrahlten Objekt (Ziel) reflektierten Infrarotstrahlen gelangen in das Objektiv des Nachtvisiers.

Das Objektiv projiziert auf die Fotokatode des elektronenoptischen Bildwandlers (im weiteren nur Bildwandler genannt) ein unsichtbares Infrarotbild. Die Infrarotstrahlen, die auf die Fotokatode gelangen, lösen aus deren Oberfläche Elektronen. Die Anzahl der Elektronen, die aus verschiedenen Abschnitten der Foto-

Reference Collection of Alexander Gahre

katode gelöst werden, ist proportional der Energie der reflektierten Infrarotstrahlen, die auf diese Abschnitte gelangen.

Die herausgelösten Elektronen werden durch Einwirkung der Hochspannung sehr stark beschleunigt und treffen mit hoher Geschwindigkeit auf dem Bildschirm des Bildwandlers auf.

Beim Auftreffen der Elektronen auf dem mit einer dünnen Lumineszenzschicht überzogenen Bildschirm beginnt dieser zu leuchten. Dabei ist die Helligkeit des Bildschirmes an jedem Punkt proportional der Anzahl der aufgetroffenen Elektronen. Dadurch erscheint am Bildschirm des Bildwandlers das vor dem Visier liegende Objekt (Ziel).

Das Bild des Objektivs (Zieles) wird mit Hilfe des Okulars betrachtet.

Für die Stromversorgung des Nachtsichtgerätes PPN-2 werden die Batterien 2 KNB-2 und 6 SZ-25 und für das Nachtsichtgerät NSP-2 wird die Batterie 3 SZ-25 verwendet.

Die dem Bildwandler zugeführte Hochspannung (etwa 18 kV) wird durch die Nieder- und Hochspannungsumformer erzeugt. Beim Nachtsichtgerät PPN-2 sind beide Umformer am Gehäuse des Nachtvisiers angebracht (Abb. 2). Sie werden durch die Batterie 2 KNB-2 gespeist.

Beim Nachtsichtgerät NSP-2 befindet sich der Niederspannungsumformer (Abb. 3) im Deckel des Batteriebehälters. Der Hochspannungsumformer (Abb. 4) befindet sich im Gehäuse des Nachtvisiers.

Reference Collection of Alexander Gahre

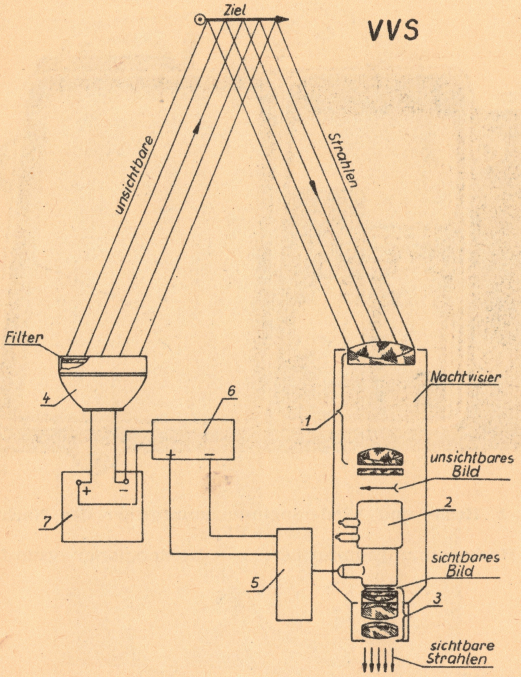

Abb. 1 Prinzipschema der Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2
1 – Objektiv; 2 – Bildwandler; 3 – Okular; 4 – Scheinwerfer mit Filter; 5 – Hochspannungsumformer; 6 – Niederspannungsumformer; 7 – Batterie

Reference Collection of Alexander Gahre

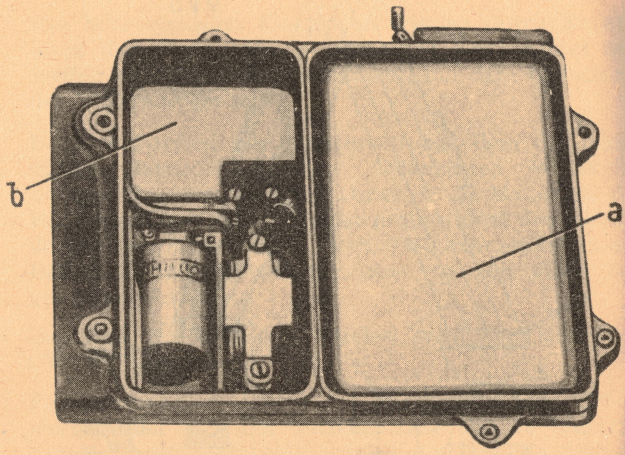

Abb. 2 Hoch- und Niederspannungsumformer des Nachtsichtgeräts PPN-2

a – Hochspannungsumformer; b – Niederspannungsumformer

Reference Collection of Alexander Gahre

VVS
Reference Collection of Alexander Gahre

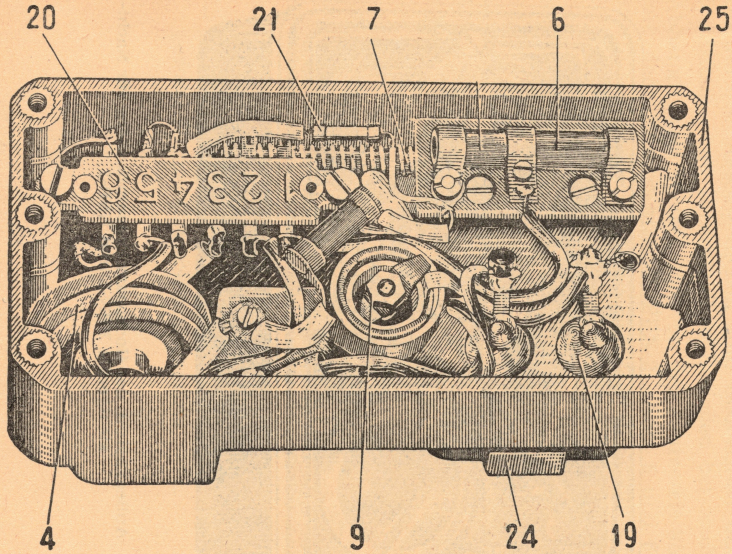

Abb. 3 Niederspannungsumformer des Nachtsichtgeräts NSP-2

4 – Transistor; 6 – Widerstand; 7 – Selengleichrichter; 9 – Widerstand; 19 – Kondensator; 20 – Transformator mit Kontaktschiene; 21 – Widerstand; 24 – Feder; 25 – Gehäuse

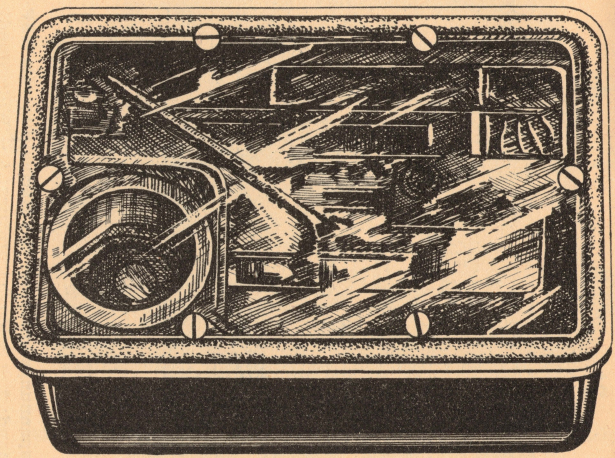

Abb. 4 Außenansicht des Hochspannungsumformers für Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2

Reference Collection of Alexander Gahre

2. Bestimmung der Nachtsichtgeräte

Die Nachtsichtgeräte dienen zum Beobachten des Gefechtsfeldes und zum gezielten Schießen bei Nacht.

Abhängig vom Wetter und von der Jahreszeit können mit dem Nachtsichtgerät PPN-2 (Abb. 5 und 6) bis 330 m entfernte Objekte und mit dem Nachtsichtgerät NSP-2 (Abb. 7 und 8) bis 250 m entfernte Objekte beobachtet sowie in Verbindung mit der jeweiligen Waffe bekämpft werden.

Jedoch haben Größe und Art des Zieles auf die Sichtweite Einfluß, da die verschiedenen Objekte (Ziele) die Infrarotstrahlen unterschiedlich reflektieren.

Die Sichtweite ist weiterhin abhängig von der Leistung der Scheinwerferlampe und der Beschaffenheit der elektronenoptischen Einrichtungen des Nachtvisiers (Durchmesser und Brennweite des Objektivs, Empfindlichkeit der Fotokatode des Bildwandlers).

Es werden verwendet: Das Nachtsichtgerät

— PPN-2 für Kompanie-Maschinengewehr und schweres Maschinengewehr — 43,

— NSP-2 für Maschinenpistole K, leichtes Maschinengewehr D und 40-mm-Panzerbüchse.

Reference Collection of Alexander Gahre

VVS

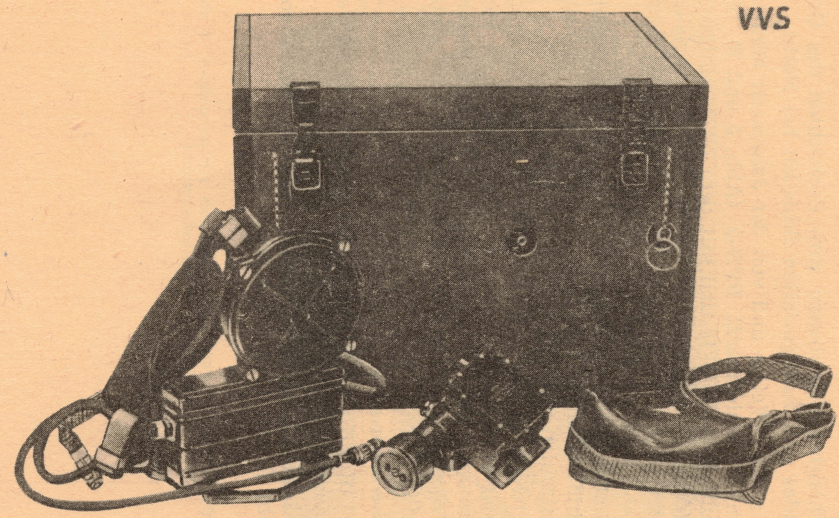

Abb. 5 Nachtsichtgerät PPN-2 mit Zubehör

Reference Collection of Alexander Gahre

VVS

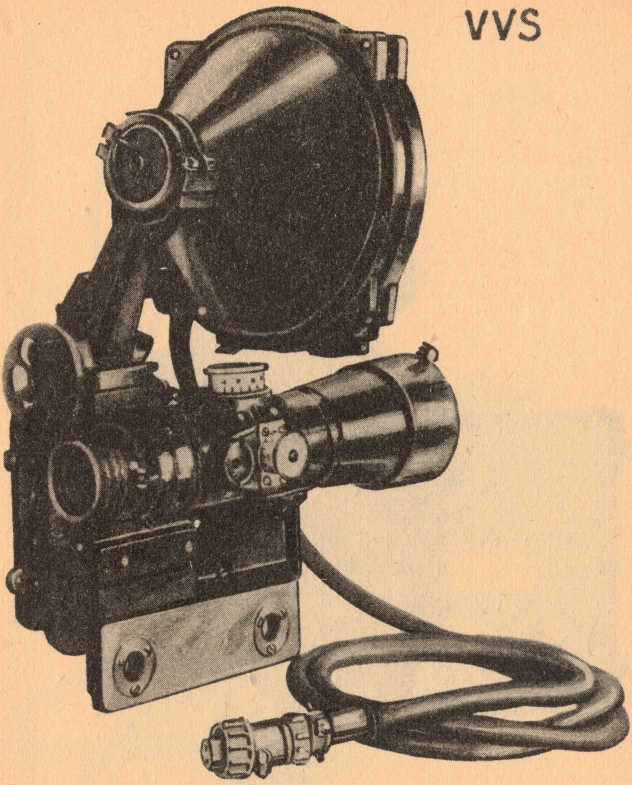

Abb. 6 Nachtsichtgerät PPN-2 (ohne Batterie)

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

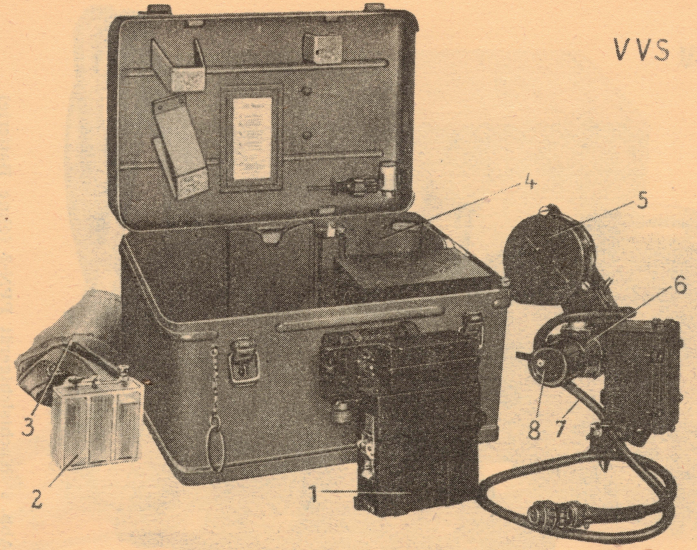

Abb. 7 Nachtsichtgerät NSP-2 mit Zubehör

1 – Batteriebehälter; 2 – Batterie 3 SZ-25; 3 – Tragetasche; 4 – Transportbehälter; 5 – Scheinwerfer; 6 – Nachtvisier; 7 – Kabel; 8 – Blende

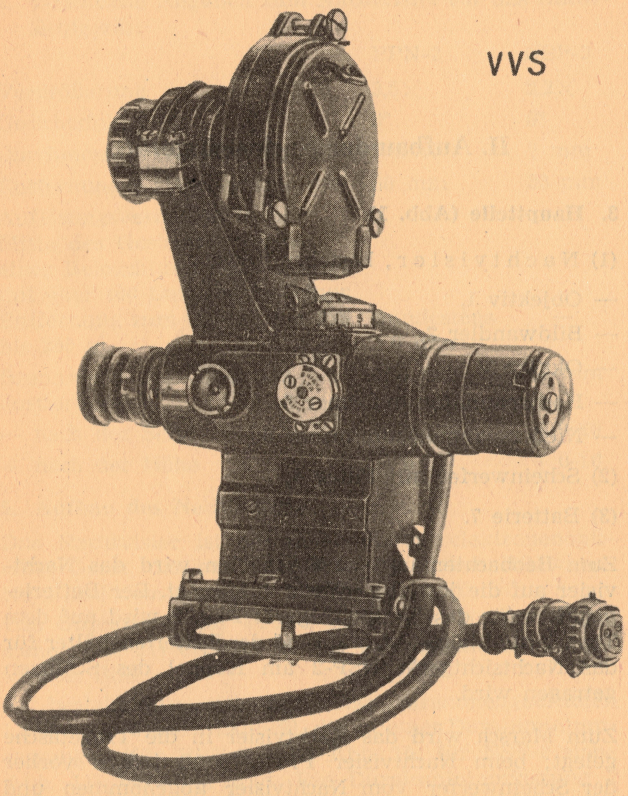

Abb. 8 Nachtsichtgerät NSP-2 (ohne Batterie)

Reference Collection of Alexander Gahre

II. Aufbau der Nachtsichtgeräte

3. Hauptteile (Abb. 1)

(1) Nachtvisier, bestehend aus:

— Objektiv 1,

— Bildwandler 2,

— Okular 3,

— Hochspannungsumformer 5,

— Niederspannungsumformer 6;

(2) Scheinwerfer mit Filter 4;

(3) Batterie 7.

Zum Beobachten und zum Schießen wird das Nachtvisier auf die jeweilige Waffe aufgesetzt. Der Batteriebehälter für das Nachtsichtgerät PPN-2 wird auf dem Tragegestell befestigt, während der Batteriebehälter für das Nachtsichtgerät NSP-2 am Koppel des Schützen getragen wird.

Zum Marsch wird das Nachtvisier in die Tragetasche gelegt; beim Nachtvisier PPN-2 muß jedoch vorher der Scheinwerfer vom Nachtvisier abgenommen und in der dafür vorgesehenen Halterung am Deckel des Batteriebehälters (Abb. 22) befestigt werden.

Reference Collection of Alexander Gahre

4. Technische Angaben zum Nachtvisier für das Nachtsichtgerät:

	PPN-2	NSP-2
Vergrößerung	3,5×	2,2×
Gesichtsfeld	8°	8°
Durchmesser der Austrittspupille	7 mm	7 mm
Entfernung der Austrittspupille	30 mm	30 mm
Auflösungsvermögen in der Mitte des Gesichtsfeldes bei einer Beleuchtung des Objektes mit über 100 Lux und bei einer Entfernung zum Objekt von 225 bis 250 m	mindestens 1,8 min	—
Brennweite des Objektivs	100 mm	60 mm
Justierbereich		
— nach der Seite	± 0-15	± 0-16
— nach der Höhe	± 0-15	± 0-16

5. Aufbau des Nachtvisiers

Das Nachtvisier ist ein monokulares, elektronenoptisches Gerät, das aus dem Objektiv 1, dem Bildwandler 2 und dem Okular 3 besteht (Abb. 9).

Das **Objektiv** 1 (für PPN-2 siehe Abb. 10; für NSP-2 siehe Abb. 11) erzeugt in der Brennebene ein umgekehrtes Bild.

Es besteht aus vier paarweise zusammengekitteten Linsen 4, 5, 6 und 7 (Abb. 9), die in einer Duraluminiumfassung 2 (für PPN-2 siehe Abb. 10; für NSP-2 siehe Abb. 11) befestigt sind. Die Duraluminiumfassung 2 mit dem Zwischenring für die Fokussierung ist in das Gehäuse 3 eingeschraubt.

Reference Collection of Alexander Gahre

Der **Bildwandler** (Abb. 9) ähnelt seiner Funktion nach einem optischen Umkehrsystem und erzeugt auf dem Bildschirm ein aufrechtes Bild. Die Fotokatode 8 des Bildwandlers 2 befindet sich in der Brennebene des Objektivs. Der Bildschirm 9 des Bildwandlers befindet sich in der Brennebene des Okulars 3.

An der Innenoberfläche der Fotokatode des Bildwandlers befindet sich in der Mitte ein Zielstachel (Abb. 12), dessen Scheitelpunktwinkel 90° beträgt.

Rechts und links vom Zielstachel befindet sich ein waagerechter Strich.

Der Winkel zwischen dem Scheitelpunkt des Zielstachels und dem Anfang eines jeden Striches entspricht beim Nachtsichtgerät PPN-2 0-08 und beim Nachtsichtgerät NSP-2 0-12.

An Hand dieser Striche werden beim Schießen die Seitenverbesserungen vorgenommen.

Der Bildwandler 5 (für PPN-2 siehe Abb. 10; für NSP-2 siehe Abb. 11) ist im Sockel 9 befestigt; der Sockel ist am Schlitten 4 angeschraubt. Der Schlitten ist durch die Führungsstücke mit den Spindeln 7 des Höhen- und des Seitentriebs verbunden. Der Bildwandler wird über den Flachkontakt 8 und den Hochspannungseingang 6 mit Strom versorgt.

Am und im Gehäuse 3 sind die Teile des Nachtvisiers befestigt. Im Hinterteil des Gehäuses befindet sich eine Bohrung, in die der Flansch 12 eingeschraubt ist.

Das **Okular** 13 ist in die Gewindebohrung des Flansches 12 eingeschraubt. Es besteht aus 6 Linsen (Abb. 9). Am Okular ist der Augenschutz 17 (für PPN-2 siehe Abb. 10; für NSP-2 siehe Abb. 11) mit Hilfe des Sprengringes 14 befestigt. Mit Hilfe der Sperrleiste 27 (für

Reference Collection of Alexander Gahre

PPN-2 siehe Abb. 10) bzw. der Halterung 10 (für NSP-2 siehe Abb. 11) wird das jeweilige Nachtvisier an der Waffe befestigt.

Der Höhen- und der Seitentrieb des Nachtvisiers lagern im Gehäuse. Sie bestehen aus den Spindeln 7 (Abb. 10 und 11) und den Gleitstücken 18 mit Federn 19.

Durch Drehen am Höhen- bzw. Seitentrieb verändert sich die Lage des Bildwandlers im Verhältnis zur optischen Visierachse.

An der Scheinwerferhalterung befindet sich der Schalter 16, mit dem die Stromversorgung des Scheinwerfers 21 ein- oder ausgeschaltet wird. Dem Scheinwerfer des Nachtsichtgeräts PPN-2 wird der Strom von der Batterie 6 SZ-25 über ein zweiadriges Kabel und dem Scheinwerfer des Nachtsichtgeräts NSP-2 von der Batterie 3 SZ-25 über eine Phase des dreiadrigen Kabels zugeführt.

Die Trockenpatrone 20 lagert in einer Bohrung an der Seite des Gehäuses. Sie ist mit Kieselgel gefüllt, das die Feuchtigkeit aufsaugt (absorbiert). Das ungesättigte Kieselgel hat eine bläuliche Farbe. Die Farbe ändert sich je nach dem Sättigungsgrad des Kieselgels. Gesättigtes Kieselgel sieht blaßrosa oder schmutzigweiß aus. Das Gehäuse der Trockenpatrone ist durch einen Deckel mit Glasscheibe, durch die man den Zustand des Kieselgels feststellen kann, verschlossen.

Zur Versorgung des Bildwandlers des Nachtsichtgeräts PPN-2 mit Hochspannung (18 kV) dienen folgende im Vorderteil des Gehäuses befindlichen Teile (Abb. 10):

— Batterie 2 KNB-2 28,
— Niederspannungsumformer 9 und
— Hochspannungsumformer 22.

Reference Collection of Alexander Gahre

Der Hochspannungsumformer speist den Bildwandler über die Übergangspatrone 23. Die Übergangspatrone isoliert die optischen Teile vom Hochspannungsumformer.

Zur Versorgung des Bildwandlers des Nachtsichtgeräts NSP-2 mit Hochspannung befindet sich im Gehäuse nur der Hochspannungsumformer 22 (Abb. 11), während sich der Niederspannungsumformer und die Batterie im Batteriebehälter befinden (Abb. 13).

Das Nachtvisier des Nachtsichtgeräts PPN-2 wird durch den im unteren Teil des Gehäuses befindlichen Schalter 31 (Abb. 10) ein- und ausgeschaltet und das Nachtvisier des Nachtsichtgeräts NSP-2 durch den Schalter 5 (Abb. 13), der sich am Batteriebehälter befindet. Die Blende (Abb. 14) wird auf das Objektivteil aufgesetzt; sie schützt das Objektiv, gewährleistet das Justieren bei Tag und das Zielen in der Dämmerung. Beim Zielen in der Nacht ist die Blende abzunehmen und in der Tragetasche aufzubewahren. Die Blende besteht aus dem Blendenkörper 1 mit zwei Bohrungen, der Achse 2 und dem Riegel 3. Durch Drehen des Riegels können die Bohrungen der Blende geöffnet bzw. geschlossen werden.[1]

1 Abbildung 10 und 11 siehe Beilage 1 und 2.

Reference Collection of Alexander Gahre

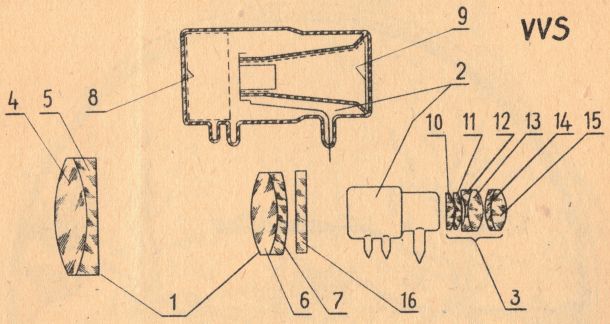

Abb. 9 Optisches Schema des Nachtvisiers der Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2

1 – Objektiv; 2 – Bildwandler; 3 – Okular; 4 bis 7 – Linsen des Objektivs; 8 – Fotokatode des Bildwandlers; 9 – Bildschirm des Bildwandlers; 10 bis 15 – Linsen des Okulars; 16 – Schutzglas

Reference Collection of Alexander Gahre

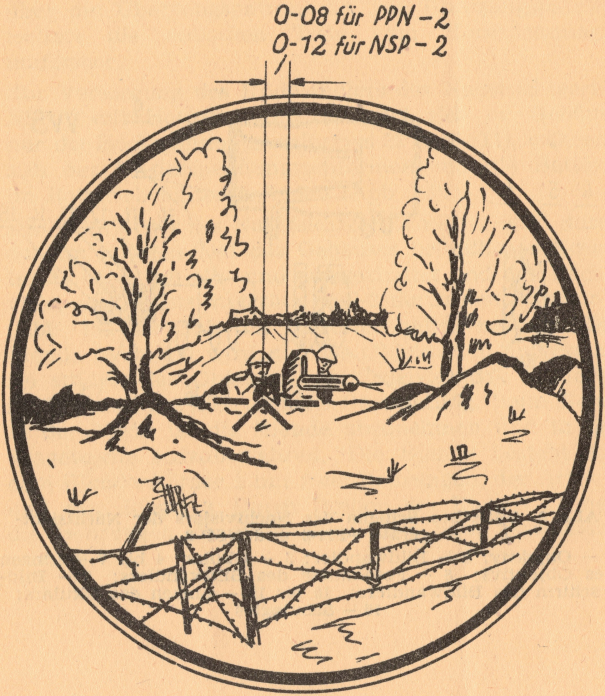

Abb. 12 Zielstachel

Reference Collection of Alexander Gahre

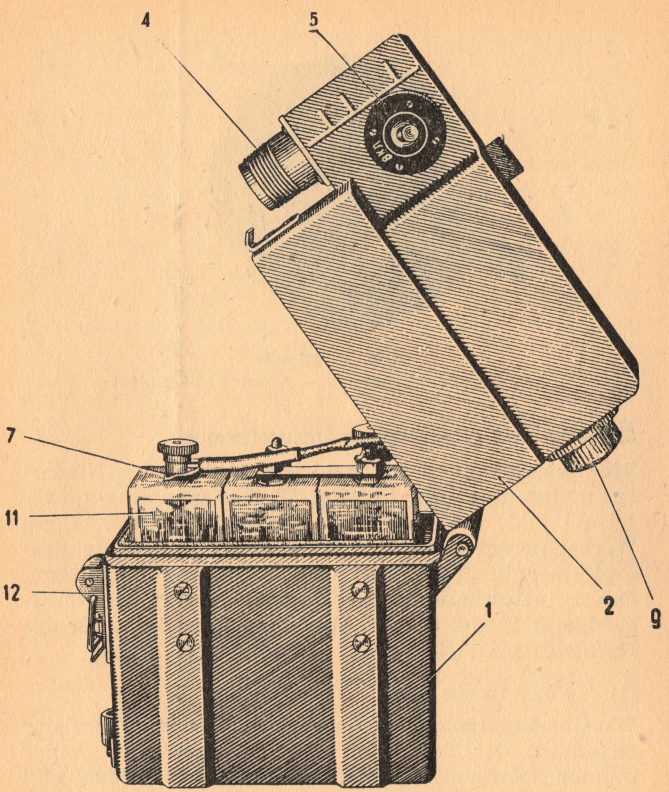

Abb. 13 Batteriebehälter mit Niederspannungsumformer für Nachtsichtgerät NSP-2

1 – Behälterunterteil; 2 – Deckel; 4 – Kabelanschluß; 5 – Schalter; 7 – Kontaktendstück (Kabelschuh); 9 – Kappe; 11 – Batterie; 12 – Verschluß des Batteriebehälters

Reference Collection of Alexander Gahre

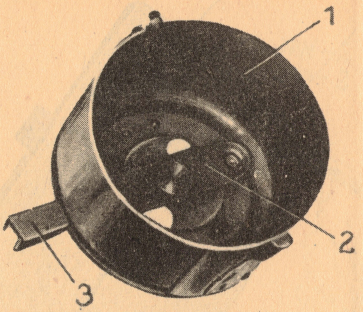

Abb. 14 Blende
1 – Blendenkörper; 2 – Achse; 3 – Riegel

6. Hoch- und Niederspannungsumformer

Die Gleichspannung der Batterie wird durch den Niederspannungsumformer in eine Wechselspannung umgeformt und auf 450 Volt hochtransformiert. Diese Wechselspannung wird dann durch den Hochspannungsumformer in 18 000 Volt Gleichspannung umgeformt. Das Prinzipschaltbild des Umformers für das Nachtsichtgerät PPN-2 ist auf Abbildung 15 und das für das Nachtsichtgerät NSP-2 auf Abbildung 16 gezeigt.

(1) Arbeitsweise

Die Gleichspannung der Batterie wird einem Transistor zugeführt. Der Transistor (Abb. 17) besteht aus einer dünnen Germaniumplatte, die die Basis bildet, und zwei an der Basis anstoßenden Kontakten: Emitter und Kollektor.

Geringe Spannungsänderungen im Emitterkreis bewirken große Spannungsänderungen an der Belastung im

Reference Collection of Alexander Gahre

Ausgangskreis des Kollektors; d. h. der Transistor arbeitet wie eine Verstärkerröhre. Wird der Schalter 16 (für PPN-2 siehe Abb. 15) bzw. der Schalter 17 (für NSP-2 siehe Abb. 16) eingeschaltet, ist die Wicklung II des Transformators 5 (Abb. 15) bzw. des Transformators 20 (Abb. 16) über den Widerstand des Kreises „Kollektor—Basis" an die Batterie geschlossen. Im Augenblick des Einschaltens fließt durch die Kollektorwicklung ein Stromstoß, der elektrische Schwingungen hervorruft. Die Frequenz der Schwingungen wird durch die Eigenkapazität und die Induktivität der Wicklung bestimmt. Die elektrischen Schwingungen werden in der Rückkopplungswicklung I des Transformators, die an den Emitterkreis des Transistors angeschlossen ist, induziert. Die Wicklung I ist so angeschlossen, daß die Schwingungen im Emitterkreis mit den Schwingungen im Kollektorkreis phasengleich sind.

Da die Schwingungen der Spannung im Emitterkreis des Transistors verstärkte Schwingungen im Kollektorkreis hervorrufen, die wiederum dem Emitterkreis zugeführt werden, erzeugt der Transistor ungedämpfte Schwingungen mit einer bestimmten Frequenz.

Die erzeugte Wechselspannung wird durch die Wicklung III des Transformators auf die erforderliche Größe gebracht, danach durch den Selengleichrichter 6 (Abb. 15) bzw. durch den Selengleichrichter 7 (Abb. 16) gleichgerichtet und dem Kondensator C 1 zugeführt.

Dadurch entsteht am Kondensator C 1 eine Gleichspannung von etwa 450 Volt, die für die Arbeit der Entladeröhre 7 (Abb. 15) bzw. der Entladeröhre 8 (Abb. 16) ausgenutzt wird. Die Widerstände R 1 und R 2 (Abb. 15) und die Widerstände R 2 und R 4 (Abb. 16) bilden den

Reference Collection of Alexander Gahre

Spannungsteiler, von dem der Basis über den Regelwiderstand R 3 eine negative Spannung von etwa 0,5 Volt zugeführt wird. Diese negative Spannung bestimmt den Arbeitspunkt auf der Triodenkennlinie. Der Regelwiderstand R 3 dient zum Einstellen des Nennstromes im Rückkopplungskreis und zum Regulieren der Amplitude der Ausgangsspannung an der Wicklung III des Transformators. Wenn die gleichgerichtete Spannung am Kondensator C 1 den Wert erreicht, bei dem sich die Entladeröhre öffnet, entlädt sich der Kondensator C 1 über die Primärwicklung des Transformators 10 (Abb. 15) bzw. über die Primärwicklung des Transformators 11 (Abb. 16) des Hochspannungsumformers. Die Stromimpulse, die durch die Primärwicklung des Transformators des Hochspannungsumformers fließen, induzieren in der Sekundärwicklung eine Wechselhochspannung. Wird der Kontakt des Regelwiderstandes 8 (Abb. 15) bzw. des Regelwiderstandes 9 (Abb. 16) gedreht, verändert sich die Größe des Stromimpulses in der Primär- und folglich auch in der Sekundärwicklung sowie am Ausgang des Hochspannungsumformers.

Parallel zur Sekundärwicklung sind Schaltelemente angeschlossen, die die Spannung gleichrichten und verdoppeln; sie bestehen aus den Gleichrichterröhren 13 und 14 und den Kondensatoren C 2 und C 3.

(2) Arbeitsweise der Verdopplerschaltung

Während der ersten Halbperiode wird der Kondensator C 2, wenn die Anode der Gleichrichterröhre 13 an der positiven Spannung anliegt, geladen. Die Spannung am Kondensator C 2 wird dabei der Spannung an

Reference Collection of Alexander Gahre

den Klemmen der Sekundärwicklung des Transformators annähernd gleich. Dabei ist die Gleichrichterröhre 14 geschlossen, da ihre Anode im Vergleich zur Katode an einer negativen Spannung anliegt.

Während der zweiten Halbperiode werden die Gleichrichterröhre 13 geschlossen, die Gleichrichterröhre 14 geöffnet und der Kondensator C 3 geladen. Die erhaltene Gleichspannung am Kondensator C 3 ist der Summe der beiden Spannungen, die an den Klemmen der Sekundärwicklung des Transformators des Hochspannungsumformers und am Kondensator C 2 anliegt, annähernd gleich. Am Ausgang des Hochspannungsumformers befindet sich ein hochohmiger Widerstand 15, der den Bildwandler vor kurzen, aber hohen Stromimpulsen schützt, die durch Mündungsfeuer entstehen. Bei der Arbeit mit dem Nachtvisier unter normalen Bedingungen ist der Spannungsabfall am Widerstand 15 unbedeutend, da die Stromstärke im Bildwandler nicht groß ist. Wird das Nachtvisier stark beleuchtet, vergrößert sich die Stromstärke (abhängig von der Beleuchtungsintensität) um das Hundertfache; infolgedessen erhöht sich der Spannungsabfall am Widerstand 15 um das Hundertfache, und die Hochspannung, die dem Bildwandler zugeführt wird, fällt stark ab. Dadurch verringert sich die Empfindlichkeit des Bildwandlers und er wird vor Überbeanspruchung geschützt. Wird das eingeschaltete Nachtvisier auf grellleuchtende Objekte (Sonne, Scheinwerfer usw.) gerichtet, entstehen nichtregenerierbare Empfindlichkeitsverluste des Bildwandlers. Daher ist das Objektiv des Nachtvisiers ständig (außer bei der Arbeit bei Nacht) mit der Blende zu schließen.

Reference Collection of Alexander Gahre

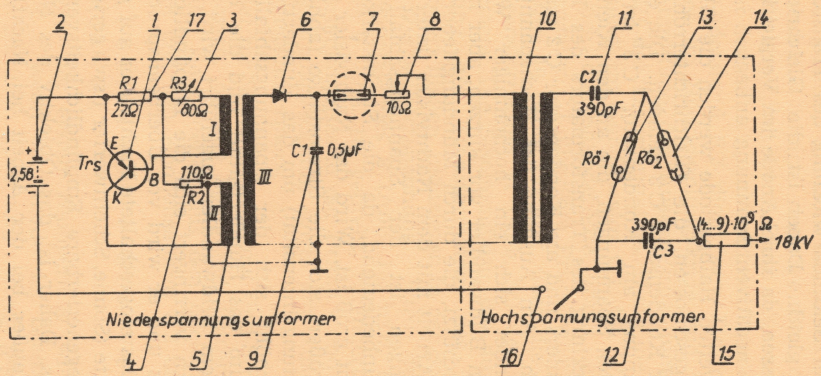

Abb. 15 Prinzipschaltbild des Nachtvisiers vom Nachtsichtgerät PPN-2

1 – Transistor; 2 – Batterie 2 KN-2; 3 – Strahlwiderstand; 4 – Widerstand; 5 – Transformator; 6 – Selengleichrichter; 7 – Entladeröhre; 8 – Regelwiderstand; 9 – Kondensator; 10 – Primärwicklung; 11 und 12 – Hochspannungskondensatoren; 13 und 14 – Gleichrichterröhren; 15 – Widerstand; 16 – Schalter; 17 – Widerstand

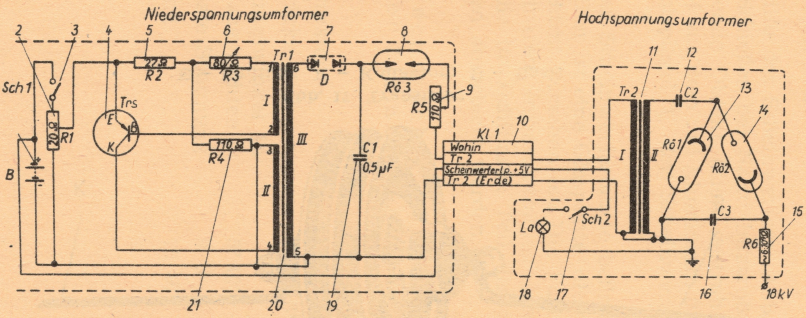

Abb. 16 Prinzipschaltbild des Nachtvisiers vom Nachtsichtgerät NSP-2

1 – Batterie 3 SZ-25; 2 – Regelwiderstand; 3 – Schalter; 4 – Transistor; 5 – Widerstand; 6 – Drahtwiderstand; 7 – Selengleichrichter; 8 – Entladeröhre; 9 – Regelwiderstand; 10 – Kabelverbindung; 11 – Transformator; 12 – Kondensator; 13 und 14 – Gleichrichterröhren; 15 – Widerstand; 16 – Kondensator; 17 – Schalter; 18 – Scheinwerferlampe; 19 – Kondensator; 20 – Transformator; 21 – Widerstand

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

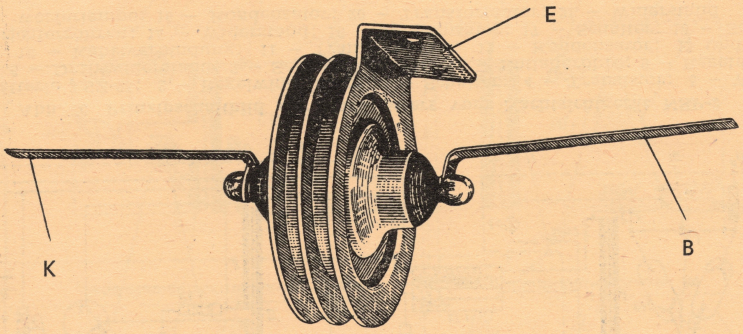

Abb. 17 Transistor
E – Emitter; K – Kollektor; B – Basis

7. Scheinwerfer

Mit Hilfe des Scheinwerfers (Abb. 18 und 19) werden beim Schießen bei Nacht Infrarotstrahlen auf das entsprechende Objekt (Ziel) gestrahlt. Der Scheinwerfer besteht aus dem mit Aluminium überzogenen gläsernen Parabolspiegel 1, der Scheinwerferlampe 2 und dem Sockel 5.

Vor der Scheinwerferlampe befindet sich das Filter 6. Das Filter ist eine Glasplatte, die mit einer besonderen Farbschicht versehen ist. Die Farbschicht läßt nur die unsichtbaren Infrarotstrahlen hindurchdringen, während die im sichtbaren Teil des Spektrums liegenden Strahlen absorbiert werden.

(1) Technische Angaben zum Scheinwerfer für das Nachtsichtgerät:

	PPN-2	NSP-2
Durchmesser	178 mm	95 mm
Lichtstärke	40×10^4 cd	$4{,}5 \times 10^4$ cd
Strahlungswinkel in der Waagerechten	5° 40′	6°
Nominale Spannung	9 V	4,5 V
Leistung	75 W	20 W

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

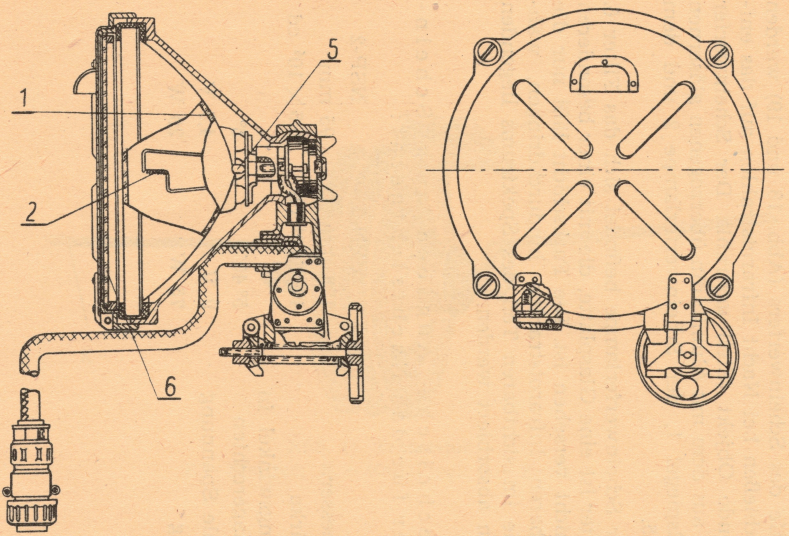

Abb. 18 Scheinwerfer für Nachtsichtgerät PPN-2
1 – Spiegel; 2 – Scheinwerferlampe; 5 – Sockel; 6 – Filter

VVS
Reference Collection of Alexander Gahre

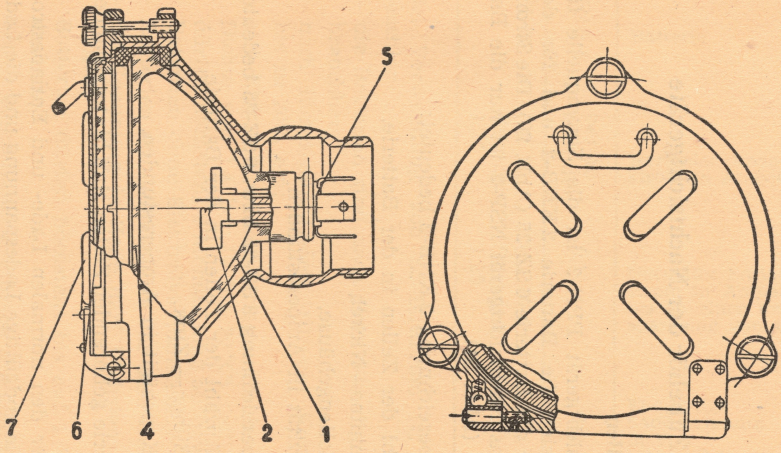

Abb. 19 Scheinwerfer für Nachtsichtgerät NSP-2

1 – Spiegel; 2 – Scheinwerferlampe; 4 – Schutzglas; 5 – Sockel; 6 – Filter; 7 – Scheinwerferdeckel

III. Zubehör der Nachtsichtgeräte

8. Stromquellen

Beim Nachtsichtgerät PPN-2 ist die Stromquelle für das Nachtvisier die Batterie 2 KNB-2 und für den Scheinwerfer die Batterie 6 SZ-25 (Abb. 20). Die Stromquelle für das Nachtsichtgerät NSP-2 ist nur die Batterie 3 SZ-25 (Abb. 21).

Die Batteriebezeichnung 2 KNB-2 bedeutet:

2 — Anzahl der Zellen in der Batterie,
KN — Kadmium — Nickel,
B — ein Zellengehäuse,
2 — Kapazität in Amperestunden.

Die Batteriebezeichnung 3 SZ-25 bzw. 6 SZ-25 bedeutet:

3 bzw. 6 — Anzahl der Zellen in der Batterie,
SZ — Silber — Zink,
25 — Kapazität in Amperestunden.

Die zur Batterie gehörenden Zellen sind hintereinandergeschaltet.

Angaben über den normalen Lade- und Entladestrom sowie über die endgültige Ladespannung und die Ladezyklen siehe nachstehende Tabelle.

Reference Collection of Alexander Gahre

Batterie	Normaler Ladestrom in Ampere	Normaler Entladestrom in Ampere bis zu einer Restspannung von 1 V	Endgültige Ladespannung in Volt (ohne Belastung)	Ladezyklen
KNB-2	bei 10 Stunden	0,1	1,2	etwa 50
SZ-25	bis 25 Stunden 1,25	bis 17,5 Stunden 1,25	2,1	etwa 30

Bei Verwendung von SZ-Batterien ist folgendes zu beachten:

— die Batterien sind nach etwa 30maligem Laden unbrauchbar;

— nach 15maligem Laden tritt ein Kapazitätsverlust bis zu 20% ein;

— mit Elektrolyt (konzentrierte Kalilauge mit einer Dichte von 1,4 bei 18 bis 20 °C) gefüllte Batterien dürfen höchstens 6 Monate lang aufbewahrt werden, Batterien ohne Elektrolyt höchstens 2 Jahre lang;

— Batterien nur unmittelbar vor dem Gebrauch laden;

— die Spannung je Zelle darf höchstens 2,1 Volt betragen;

— Batterien dürfen höchstens bis auf 1 Volt entladen werden;

— Zellen einer Batterie müssen die gleiche Entladezeit aufweisen.

Reference Collection of Alexander Gahre

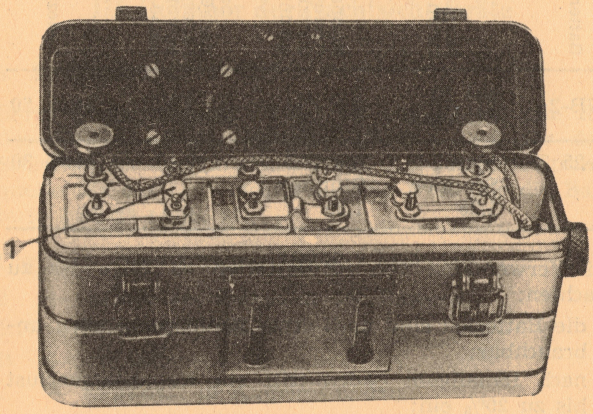

Abb. 20 Batterie 6 SZ-25 mit Behälter für Nachtsichtgerät PPN-2
1 – Verschlußkappe

Reference Collection of Alexander Gahre

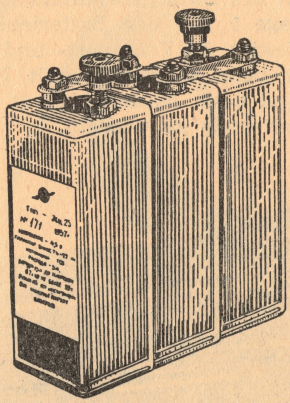

Abb. 21 Batterie 3 SZ-25 für Nachtsichtgerät NSP-2

9. Batteriebehälter und Tragegestell

Der Batteriebehälter 1 (für PPN-2 siehe Abb. 22; für NSP-2 siehe Abb. 13) nimmt die Batterien auf, beim Nachtsichtgerät NSP-2 zusätzlich den Niederspannungsumformer.

Am Batteriebehälter befindet sich der Kabelanschluß 3 (für PPN-2 siehe Abb. 22) bzw. der Kabelanschluß 4 (für NSP-2 siehe Abb. 13). Außerdem befinden sich am Batteriebehälter des Nachtsichtgeräts PPN-2 die Halterung 5 zum Befestigen am Tragegestell (Abb. 23) und am Batteriebehälter des Nachtsichtgeräts NSP-2 Schlaufen zum Befestigen am Koppel.

Reference Collection of Alexander Gahre

Die Leiste 2 mit den Schrauben am Tragegestell dient zum Befestigen des Batteriebehälters. Die Leiste 2 sowie die Auflage 1 für den Batteriebehälter ist am Rahmen 4 befestigt. In Transport- und in Marschlage ist das Kabel beim Nachtsichtgerät PPN-2 um das Tragegestell und beim Nachtsichtgerät NSP-2 um die Scheinwerferhalterung zu wickeln.

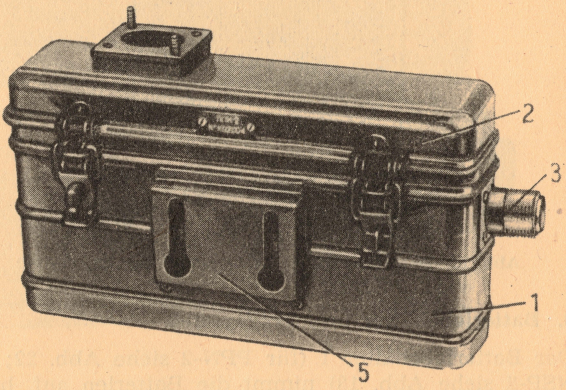

Abb. 22 Batteriebehälter für Nachtsichtgerät PPN-2
1 – Behälterunterteil; 2 – Deckel; 3 – Kabelanschluß; 5 – Halterung

Reference Collection of Alexander Gahre

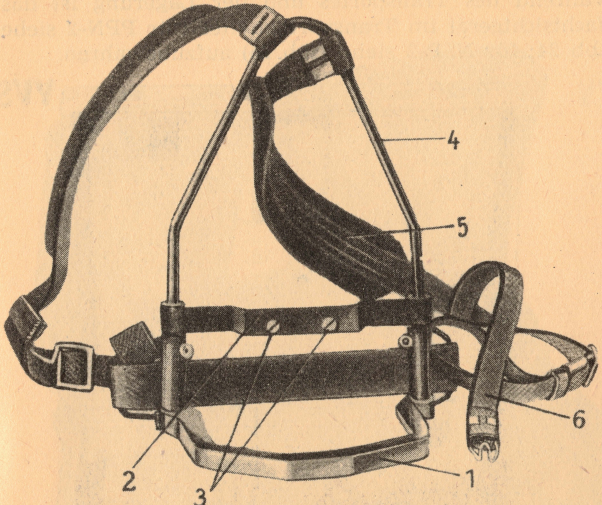

Abb. 23 Tragegestell für Nachtsichtgerät PPN-2
1 – Auflage; 2 – Leiste; 3 – Schrauben; 4 – Rahmen; 5 – Tragegurt; 6 – Haltegurt

10. Tragetasche und Transportbehälter

In der Tragetasche wird das Nachtvisier während des Marsches aufbewahrt. Die Tragetasche ist aus imprägniertem Segeltuch angefertigt. In ihr wird folgendes Zubehör aufbewahrt:

— Blende,
— Entladeröhre,
— Flanelltuch und
— Schraubenzieher.

Reference Collection of Alexander Gahre

Während des Transportes und der Lagerung ist das Nachtsichtgerät im Transportbehälter (für PPN-2 siehe Abb. 24; für NSP-2 siehe Abb. 25) aufzubewahren.

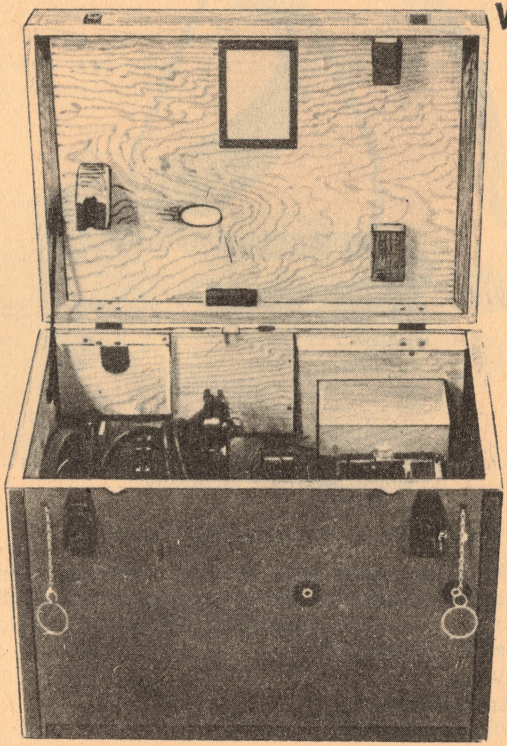

Abb. 24 Nachtsichtgerät PPN-2 im Transportbehälter

Reference Collection of Alexander Gahre

Abb. 25 Nachtsichtgerät NSP-2 im Transportbehälter

Reference Collection of Alexander Gahre

IV. Nutzung der Nachtsichtgeräte

(1) Bei Tageslicht darf die Stromversorgung erst eingeschaltet werden, nachdem die Blende auf das Objektiv gesetzt wurde. Am Tage darf das Nachtvisier nur in schwacherleuchteten Räumen überprüft werden.

(2) Es ist zu beachten, daß beim Nachtsichtgerät PPN-2 das Nachtvisier mit dem Schalter 31 (Abb. 11) und der Scheinwerfer mit dem Schalter 16 ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Beim Nachtsichtgerät NSP-2 werden mit dem Schalter 5 (Abb. 13) das Nachtvisier und der Scheinwerfer gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet; zuvor muß jedoch der Schalter 16 (Abb. 11) an der Scheinwerferhalterung eingeschaltet werden. Soll nur das Nachtvisier arbeiten, ist der Schalter 16 auszuschalten.

(3) Die Stromversorgung der Nachtsichtgeräte ist bei jeder Betriebsunterbrechung auszuschalten.

(4) Der Zustand der Batteriekontakte ist regelmäßig zu überprüfen.

11. Überprüfen der Nachtsichtgeräte

Vor und nach der Benutzung ist das Äußere des Nachtsichtgeräts zu überprüfen. Die Teile des Nachtsichtgeräts müssen vollzählig sein und fest sitzen. Die Spannung der Batterie ist mit dem Voltmeter zu messen. Beträgt die Spannung der Batterie 6 SZ-25 im Sommer

Reference Collection of Alexander Gahre

weniger als 9 Volt und im Winter weniger als 8,5 Volt, ist die Batterie auszuwechseln; die Spannung der geladenen Batterie muß 12 Volt betragen. Beträgt die Spannung der Batterie 3 SZ-25 im Sommer weniger als 4,4 Volt und im Winter weniger als 4 Volt, ist die Batterie auszuwechseln; die Spannung der neuen Batterie muß mindestens 5 Volt betragen. Liegt die Spannung der Batterie 2 KNB-2 im Sommer unter 2 Volt und im Winter unter 1,8 Volt, ist sie gegen eine Batterie mit einer Spannung von 2,4 Volt auszuwechseln.

12. Justieren der Nachtsichtgeräte

Unmittelbar vor dem Justieren des Nachtvisiers ist die jeweilige Waffe (außer 40-mm-Panzerbüchse) mit offenem Visier entsprechend dem Merkblatt „Anschießen der Schützenwaffen" anzuschießen. Ohne die Lage der Waffe zu ändern ist das Nachtsichtgerät an der Waffe zu befestigen. (Die Waffen sind, außer dem schweren Maschinengewehr 43, mit der Anschußmaschine anzuschießen.)

Wird bei Tageslicht justiert, ist auf das Objektiv die Blende zu setzen. Danach werden die Stromversorgung des Nachtsichtgeräts eingeschaltet und die Blendenöffnung so gewählt, daß die Anschußscheibe gut sichtbar ist.

Nochmals überprüfen, ob das offene Visier der Waffe auf den Haltepunkt der Anschußscheibe zeigt. Danach ist mittels Höhen- und Seitentrieb der Zielstachel mit dem Haltepunkt in Übereinstimmung zu bringen. Kann der Zielstachel mittels Höhen- und Seitentrieb mit dem Haltepunkt nicht in Übereinstimmung gebracht werden, sind die Schrauben an der Stirnfläche des Rändelringes

Reference Collection of Alexander Gahre

um 1 bis 2 Umdrehungen zu lösen. Der Rändelring ist so lange zu drehen, bis der Zielstachel mit dem Haltepunkt übereinstimmt.

(Korrekturen am Höhen- oder Seitentrieb um einen Teilstrich [0-01] verändern die Lage des mittleren Treffpunktes um ein Tausendstel der Entfernung.)

Nach dem Justieren ist der Teilring des Seitentriebs auf „0" und der Teilring des Höhentriebs auf „3" zu stellen. Danach sind die Schrauben an den Stirnflächen der Rändelringe festzuziehen.

Anschließend ist mit der Waffe ein Kontrollschießen durchzuführen. Die dabei erhaltene Trefferlage muß den Anschußbedingungen der jeweiligen Waffe entsprechen.

Die 40-mm-Panzerbüchse ist auf eine Justiertafel zu justieren. Danach ist sie fest einzuspannen. Mit offenem Visier (Visier 100) ist ein Zielpunkt, der 100 m entfernt ist, anzurichten. Anschließend ist das Nachtvisier des Nachtsichtgeräts NSP-2 auf die Panzerbüchse zu setzen und der Zielstachel mit dem angerichteten Zielpunkt in Übereinstimmung zu bringen. Der Teilring des Seitentriebs ist auf „0" und der Teilring des Höhentriebs auf „1" zu stellen.

13. Vorbereiten der Nachtsichtgeräte zum Marsch (Abb. 26 und 27)

(1) Reihenfolge der Tätigkeiten:

— Nachtvisier, Tragegestell mit Batteriebehälter und Scheinwerfer (nur für PPN-2) sowie Tragetasche mit Zubehör aus dem Transportbehälter herausnehmen;
— Nachtvisier in die Tragetasche legen;
— Tragegestell und Tragetasche umhängen;

Reference Collection of Alexander Gahre

— beim Nachtsichtgerät NSP-2 den Batteriebehälter am Koppel des Schützen befestigen.

(2) Nach dem Schießen Nachtsichtgeräte wie folgt für den Marsch vorbereiten:

— Blende auf das Objektiv des Nachtvisiers setzen;
— Nachtvisier von der Waffe abnehmen und in die Tragetasche legen;
— Scheinwerferdeckel schließen;
— beim Nachtsichtgerät PPN-2 Scheinwerfer vom Nachtvisier abnehmen und am Batteriebehälter befestigen;
— Kabel vom Batteriebehälter lösen und beim Nachtsichtgerät PPN-2 um das Tragegestell bzw. beim Nachtsichtgerät NSP-2 um die Scheinwerferhalterung wickeln.

Reference Collection of Alexander Gahre

VVS

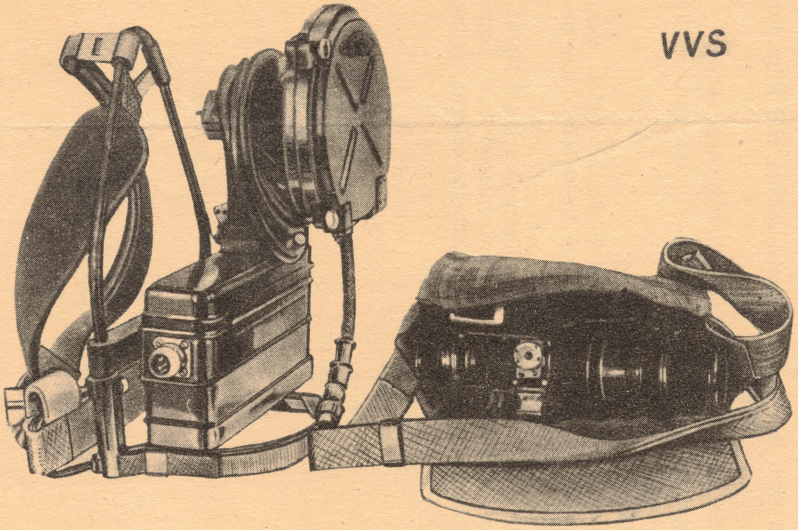

Abb. 26 Nachtsichtgerät PPN-2 in der Marschlage

Reference Collection of Alexander Gahre

VVS

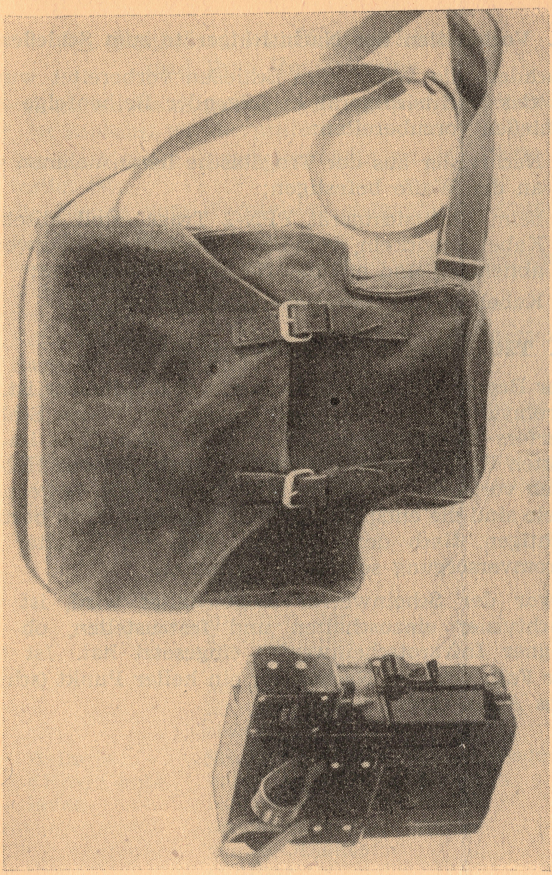

Abb. 27 Nachtsichtgerät NSP-2 in der Marschlage

Reference Collection of Alexander Gahre

14. Vorbereiten der Nachtsichtgeräte zum Schießen

Nachdem die Waffe zum Schießen vorbereitet wurde, ist das Nachtsichtgerät in folgender Reihenfolge zum Schießen vorzubereiten:

— Nachtvisier aus der Tragetasche herausnehmen und an der Waffe befestigen;

— beim Nachtsichtgerät PPN-2 Tragegestell absetzen, Kabel abwickeln, vom Batteriebehälter Scheinwerfer abnehmen und auf das Nachtvisier aufsetzen;

— Kabel an den Batteriebehälter anschließen.

15. Tätigkeiten während des Schießens

Vor Beginn des Beobachtens und des Schießens ist die Stromversorgung des Nachtvisiers und des Scheinwerfers einzuschalten. Während des Schießens im direkten Richten sind keine Korrekturen mittels Höhentrieb vorzunehmen. Beim Schießen auf sich bewegende Ziele sind die entsprechenden Vorhaltemaße zu berücksichtigen. Nach dem Schießen sind die Schalter für Stromversorgung sofort auszuschalten.

Bevor der Scheinwerfer eingeschaltet wird, ist das Nachtvisier einzuschalten und festzustellen, ob der Gegner Infrarotscheinwerfer eingesetzt hat. Ist dies der Fall, wird im Nachtvisier ein heller Punkt (schwaches Aufleuchten) sichtbar.

Reference Collection of Alexander Gahre

V. Fehler, die auftreten können, und ihre Beseitigung

Treten an Nachtsichtgeräten während der Arbeit Fehler auf, ist zunächst zu überprüfen, ob

— das Nachtvisier vorschriftsmäßig an der Waffe befestigt ist;
— die Blende vom Nachtvisier abgenommen (nur bei Nacht) wurde;
— das Kabel an der Batterie und an dem Scheinwerfer angeschlossen ist;
— die optischen Teile sauber sind;
— Kontaktfedern des Niederspannungsumformers und Batterien sauber sind.

Lfd. Nr.	Fehler	Merkmale der Fehler	Beseitigung der Fehler
1	Scheinwerferlampe durchgebrannt	Im Nachtvisier Bild nicht sichtbar, jedoch Hoch- und Niederspannungsumformer arbeiten (man hört das Ansprechen der Entladeröhre); im Nachtvisier ist ein heller Hintergrund sichtbar	Scheinwerferlampe auswechseln
2	Batterie 6 SZ-25 entladen	Schwache Bildhelligkeit im Nachtvisier. nur naheliegende Objekte sichtbar	Batterie auswechseln

Reference Collection of Alexander Gaffre

Lfd. Nr.	Fehler	Merkmale der Fehler	Beseitigung der Fehler
3	Batterie 3 SZ-25 entladen	Siehe lfd. Nr. 2	Batterie auswechseln
4	Batterie 2 KNB-2 entladen	Im Nachtvisier kein Bild sichtbar	Batterie auswechseln
5	Entladeröhre arbeitet nicht	Im Nachtvisier kein Bild sichtbar; Ansprechen der Entladeröhre nicht hörbar	Liegen keine Fehler entsprechend den Punkten 2 bis 4 vor, Entladeröhre auswechseln
6	Hoch- bzw. Niederspannungsumformer arbeitet nicht	Im Nachtvisier kein Bild sichtbar	Liegen keine Fehler entsprechend den Punkten 2 bis 5 vor, Hoch- bzw. Niederspannungsumformer auswechseln
7	Filter des Scheinwerfers beschädigt	Bei Nacht sind auf der Farbschicht (bei brennender Scheinwerferlampe) helle Punkte, Schrammen usw., die die Arbeitsweise des Nachtvisiers beeinträchtigen, sichtbar	Geringe Beschädigungen der Farbschicht mit schwarzer Farbe ausbessern. Ist das Filter an mehreren Stellen beschädigt, muß es ausgewechselt werden.

Reference Collection of Alexander Gahre

VI. Auswechseln beschädigter Teile

Beschädigte Teile der Nachtsichtgeräte sind gegen neue, im EWZ-Satz befindliche Teile auszuwechseln. Unter feldmäßigen Bedingungen sind nur die nachstehend aufgeführten Teile auszuwechseln.

16. Auswechseln der Scheinwerferlampe

a) Am Nachtsichtgerät PPN-2 (Abb. 28)

— Batterieanschlüsse lösen,
— Fassung mit Filter und Scheinwerferdeckel abnehmen, zuvor Schrauben, mit denen die Fassung am Gehäuse befestigt ist, lösen,
— Scheinwerferlampe herausnehmen und auswechseln,
— Fassung mit Filter und Scheinwerferdeckel aufsetzen und befestigen,
— Batterie anschließen.

b) Am Nachtsichtgerät NSP-2 (Abb. 29)

— Kappe vom hinteren Teil des Scheinwerfers abschrauben,
— Fassung abklemmen und herausnehmen,
— Fassung mit Filter und Scheinwerferdeckel abnehmen, zuvor Schrauben, mit denen die Fassung befestigt ist, lösen,
— Scheinwerferlampe herausnehmen und auswechseln,
— Fassung mit Filter und Scheinwerferdeckel wieder befestigen.

Reference Collection of Alexander Gahre

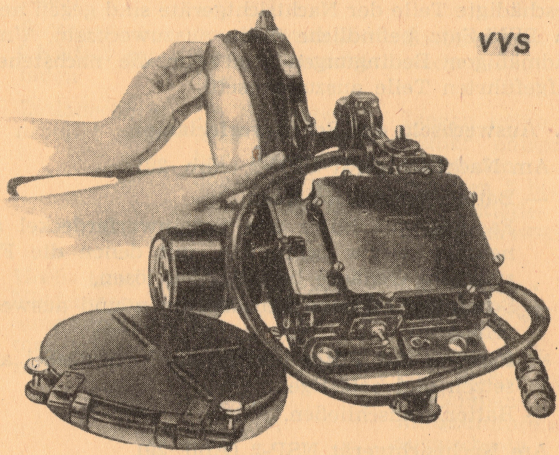

Abb. 28 Auswechseln der Scheinwerferlampe beim Nachtsichtgerät PPN-2

Reference Collection of Alexander Gahre

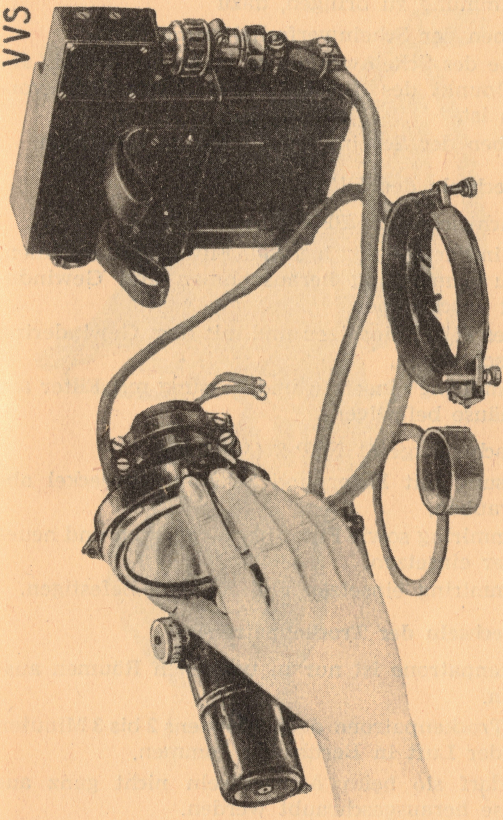

Abb. 29 Auswechseln der Scheinwerferlampe beim Nachtsichtgerät NSP-2

Reference Collection of Alexander Gahre

Danach ist der Infrarotstrahl mit der Visierlinie in Übereinstimmung zu bringen, dazu

— Schrauben der Scheinwerferhalterung lösen,
— Gehäuse des Scheinwerfers so lange drehen, bis am Scheitelpunkt des Zielstachels die beste Sicht vorhanden ist,
— Schrauben der Scheinwerferhalterung festziehen.

17. Auswechseln des Filters

a) Am Nachtsichtgerät PPN-2 (Abb. 30)
   — das in der Fassung lagernde Filter herausnehmen, dazu Gummiring herausnehmen und Gewindering abschrauben,
   — neues Filter einsetzen und mit dem Gewindering festschrauben,
   — Gummiring einsetzen und Fassung mit Filter am Gehäuse befestigen.

b) Am Nachtsichtgerät NSP-2 (Abb. 31)
   — Fassung mit Filter und Scheinwerferdeckel abschrauben,
   — Gummiring sowie Filter herausnehmen und neues Filter einsetzen,
   — Gummiring einsetzen und Fassung befestigen.

18. Auswechseln der Trockenpatrone

Die Trockenpatrone ist nur in trockenen Räumen auszuwechseln.

Die neue Trockenpatrone darf höchstens 2 bis 3 Minuten lang mit der Luft in Berührung kommen.

Deshalb darf sie beim Auswechseln nicht ganz aus ihrer Hülse herausgeschraubt werden.

Reference Collection of Alexander Gahre

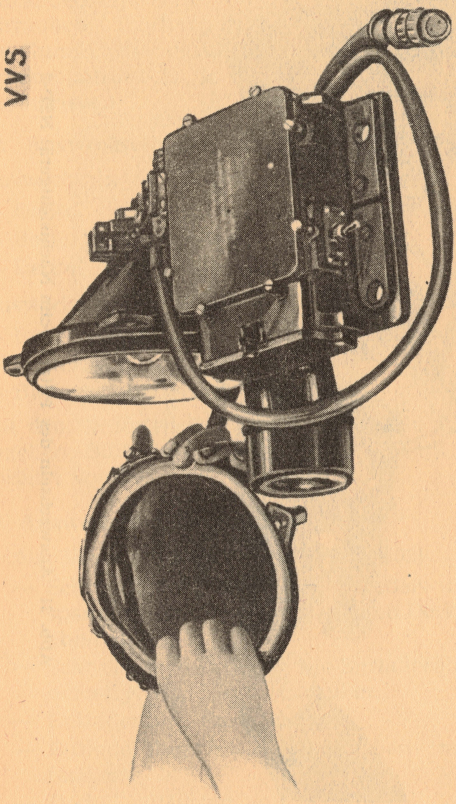

Abb. 30 Auswechseln des Filters beim Nachtsichtgerät PPN-2

Reference Collection of Alexander Gahre

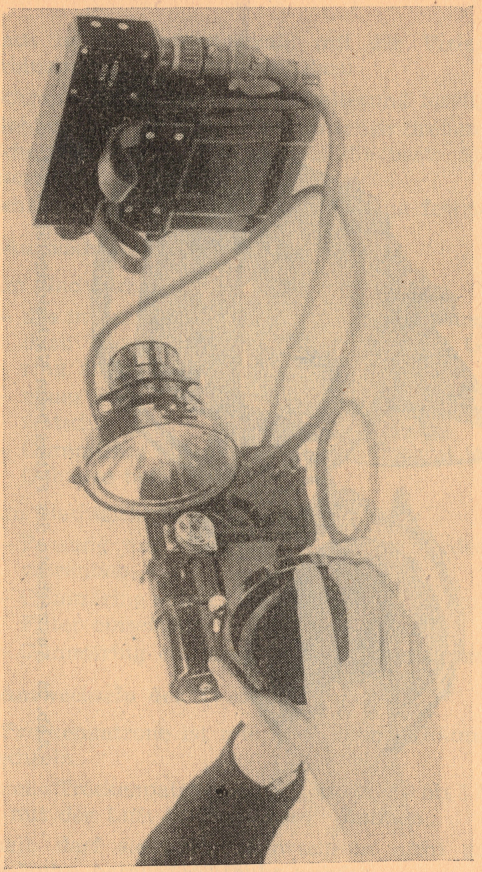

Abb. 31 Auswechseln des Filters beim Nachtsichtgerät NSP-2

Reference Collection of Alexander Gahre

Aus dem Nachtvisier die alte Trockenpatrone herausschrauben und sofort die neue Trockenpatrone hineinschrauben. Trockenpatrone so weit anziehen, bis sich die Gummizwischenschicht etwas verformt hat. Die alte Trockenpatrone ist in der Instandsetzungswerkstatt zu regenerieren.

19. Auswechseln der Batterien

Auswechseln der Batterie 2 KNB-2, dazu

— Deckel des Nachtvisiergehäuses abnehmen,
— Batterie auswechseln,
— Deckel wieder anbringen.

Auswechseln der Batterie 6 SZ-25 und 3 SZ-23, dazu

— Batteriebehälterdeckel öffnen,
— Batterie auswechseln,
— Batteriebehälterdeckel schließen.

Mit den Batterien ist beim Auswechseln vorsichtig umzugehen; Batteriekontakte dürfen nicht mit den Händen berührt werden.

20. Auswechseln der Entladeröhre

a) Am Nachtsichtgerät PPN-2 (Abb. 32)

— Schrauben des Deckels des Nieder- und des Hochspannungsumformers lösen und Deckel vorsichtig abnehmen,
— Schrauben, mit denen die Entladeröhre im Sockel befestigt ist, herausschrauben,
— Entladeröhre auswechseln,
— Entladeröhre mittels Schrauben im Sockel befestigen,
— Deckel aufsetzen und befestigen.

Reference Collection of Alexander Gahre

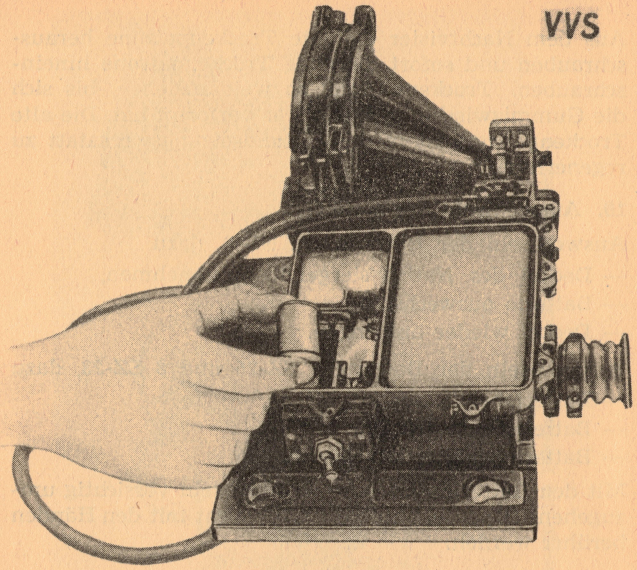

Abb. 32
Auswechseln der Entladeröhre beim Nachtsichtgerät PPN-2

b) Am Nachtsichtgerät NSP-2 (Abb. 23)

— mittels Schraubenzieher Kappe am Deckel des Batteriebehälters abschrauben,

— Entladeröhre auswechseln (Polarität beachten),

— Kappe wieder aufschrauben.

Zum Auswechseln sind nur Entladeröhren gleicher Art zu verwenden.

Reference Collection of Alexander Gahre

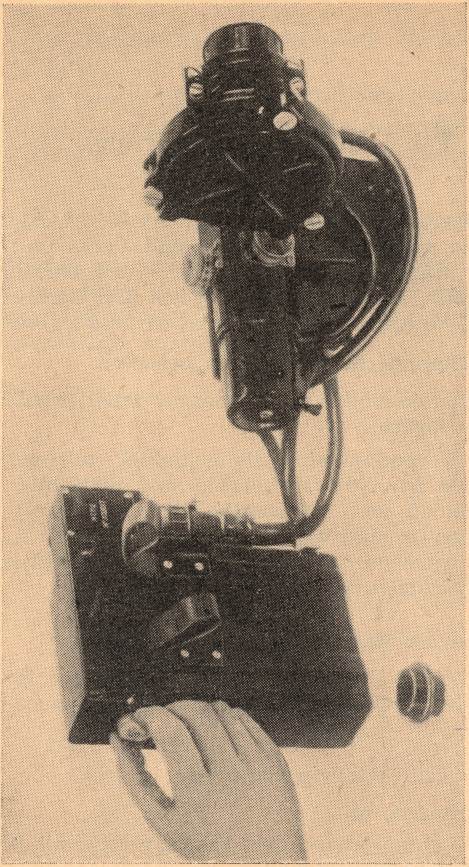

Abb. 33 Auswechseln der Entladeröhre beim Nachtsichtgerät NSP-2

Reference Collection of Alexander Gahre

VII. Lagerung, und Wartung der Nachtsichtgeräte

Nachtsichtgeräte sind entsprechend dem Merkblatt über Einrichtung von Waffenkammern und Parks und der DV-41/26 „Handbuch über das Richt-, Beobachtungs- und Meßgerät, Nachtbeleuchtungsgerät und Verzeichnis über die Gerätezubehörsätze" zu lagern und zu warten.

Folgende Besonderheiten sind zu beachten:

Nachtsichtgeräte sind nur im Transportbehälter (Abb. 24 und 25) zu lagern.

Vor dem Verpacken sind sie gründlich zu reinigen. Zubehörteile der Nachtsichtgeräte sind vollzählig und ordnungsgemäß im Transportbehälter zu befestigen. Nachtsichtgeräte sind während der Nutzung, der Lagerung und während des Transportes vor Erschütterungen, Feuchtigkeit usw. zu schützen.

Überprüfen der Nachtsichtgeräte

Nachtsichtgeräte sind durch die Kommandeure in den gleichen Zeitabständen wie Schützenwaffen zu überprüfen.

(1) Tägliche Überprüfung

Dabei feststellen, ob

— die Teile entsprechend dem Inhaltsverzeichnis (siehe Anlage 1) vollzählig sind,

Reference Collection of Alexander Gahre

— die Nachtsichtgeräte, vor allem die optischen Teile, sauber sind,
— die Spannung der Batterie normal ist,
— die Schalter einwandfrei arbeiten (Schalter müssen stets ausgeschaltet sein) und die Batterien in Ordnung sind.

(2) Monatliche Überprüfung

Hierbei werden alle Tätigkeiten wie bei der täglichen Überprüfung ausgeführt. Zusätzlich ist der Zustand der Trockenpatrone zu überprüfen. Trockenpatrone, wenn erforderlich, auswechseln.

Reference Collection of Alexander Gahre

Inhaltsverzeichnis zum Transportbehälter

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Anzahl in Stück	
		PPN-2	NSP-2
1	Nachtvisier mit Scheinwerfer	1	1
2	Tragegestell	1	—
3	Batteriebehälter mit Batterie 3 SZ-25 bzw. 6 SZ-25	1	1
4	Tragetasche	1	1
5	Blende	1	1
6	Filter	1	1
7	Scheinwerferlampen	2	2
8	Trockenpatrone	1	1
9	Entladeröhre RB-3	1	1
10	Batterien 2 KNB-3	2	—
11	Batterien 6 SZ-25	2	—
12	Batterien 3 SZ-25	—	2
13	Kabel	1	1
14	Flanelltuch, 200 × 200 mm	1	1
15	Schraubenzieher	1	1
16	Schlüssel	1	1
17	Kontaktschrauben	—	6
18	Anschlußleitung	—	1 Satz
19	Transportbehälter	1	1
20	Begleitheft	1	1

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Allgemeines

1. Funktionsprinzip der Nachtsichtgeräte PPN-2 und NSP-2 3
2. Bestimmung der Nachtsichtgeräte 9

II. Aufbau der Nachtsichtgeräte

3. Hauptteile 14
4. Technische Angaben zum Nachtvisier . . 15
5. Aufbau des Nachtvisiers 15
6. Hoch- und Niederspannungsumformer . . 22
7. Scheinwerfer 29

III. Zubehör der Nachtsichtgeräte

8. Stromquellen 32
9. Batteriebehälter und Tragestell 35
10. Tragetasche und Transportbehälter . . . 37

IV. Nutzung der Nachtsichtgeräte

11. Überprüfen der Nachtsichtgeräte 40
12. Justieren der Nachtsichtgeräte 41
13. Vorbereiten der Nachtsichtgeräte zum Marsch 42

Reference Collection of Alexander Gahre

Seite

14. Vorbereiten der Nachtsichtgeräte zum Schießen 46
15. Tätigkeiten während des Schießens . . . 46

V. Fehler, die auftreten können, und ihre Beseitigung 47

VI. Auswechseln von beschädigten Teilen

16. Auswechseln der Scheinwerferlampe . . 49
17. Auswechseln des Filters 52
18. Auswechseln der Trockenpatrone 52
19. Auswechseln der Batterien 55
20. Auswechseln der Entladeröhre 55

VII. Lagerung und Wartung der Nachtsichtgeräte 58

Anlage 1 Inhaltsverzeichnis des Transportbehälters 60

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahrc

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

Beilagen
Folgen

Supplements
Follow

Reference Collection of Alexander Gahre

Reference Collection of Alexander Gahre

Vertrauliche Verschlußsache!
Beilage 1 zur DV-20/15
1 Blatt

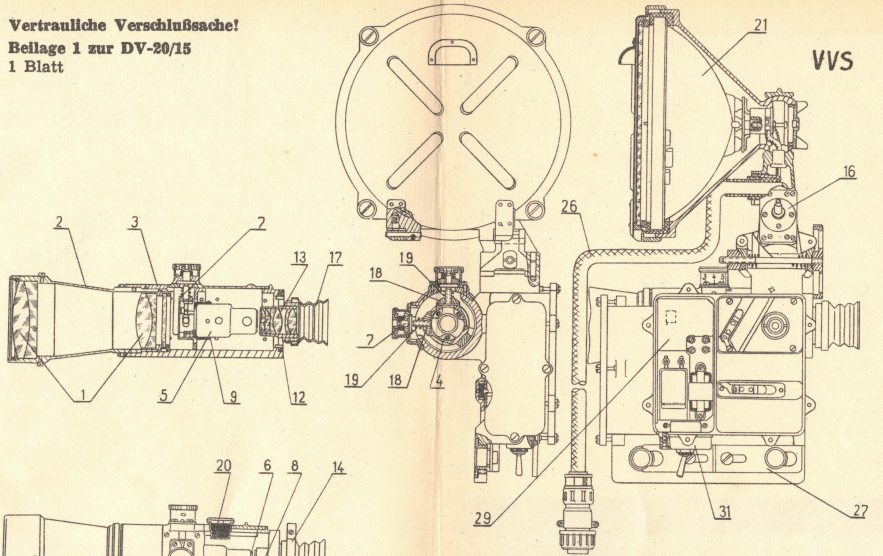

Abb. 10 Nachtvisier des Nachtsichtgeräts PPN-2

1 – Objektiv; 2 – Fassung; 3 – Gehäuse; 4 – Schlitten; 5 – Bildwandler; 6 – Kappe; 7 – Höhen- und Seitentrieb; 8 – Kontakt; 9 – Sockel; 12 – Flansch; 13 – Okular; 14 – Klemmring; 16 – Schalter; 17 – Augenschutz; 18 – Gleitstück; 19 – Deckel; 20 – Trockenpatrone; 21 – Scheinwerferlampe; 22 – Hochspannungsumformer; 23 – Übergangspatrone; 24 – Deckel; 25 – Schraube; 26 – Kabel; 27 – Sperrleiste; 28 – Batterie 2 KNB-2; 29 – Niederspannungsumformer; 30 – Deckel; 31 – Schalter

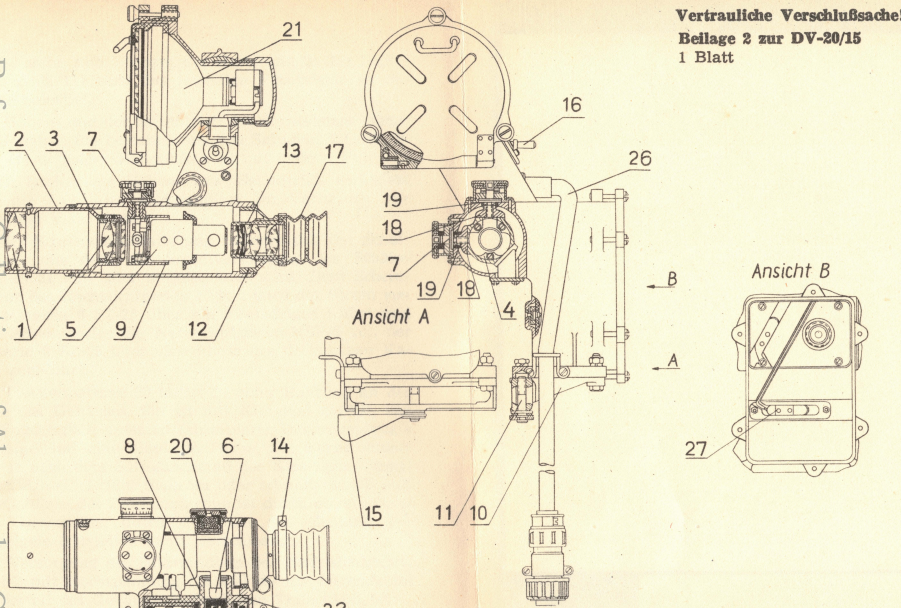

Abb. 11 Nachtvisier des Nachtsichtgeräts NSP-2

1 – Objektiv; 2 – Fassung; 3 – Gehäuse; 4 – Schlitten; 5 – Bildwandler; 6 – Kappe; 7 – Höhen- und Seitentrieb; 8 – Kontakt; 9 – Sockel; 10 – Halterung; 11 – Schraube; 12 – Flansch; 13 – Okular; 14 – Sprengring; 15 – Verriegelungshebel; 16 – Schalter; 17 – Augenschutz; 18 – Gleitstück; 19 – Feder; 20 – Trockenpatrone; 21 – Scheinwerferlampe; 22 – Hochspannungsumformer; 23 – Übergangspatrone; 24 – Deckel; 25 – Schraube; 26 – Kabel; 27 – Federkontakt

Reference Collection of Alexander Gahre